

6/19/1 DIALOG(R)File 347:JAPIO (c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.
06294959 **GASKET FOR REFRIGERATOR**

Pub. No.: 11-236551 [JP 11236551 A]
Published: August 31, 1999 (19990831)
Inventor: MORIKIYO KAZUHIRO
TSUJITA HIROSHI
Applicant: MATSUSHITA REFRIG CO LTD
Application No.: 10-038415 [JP 9838415]
Filed: February 20, 1998 (19980220)
International Class: C09K-003/10; F25D-023/02

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a gasket which can be incinerated without forming any hydrogen chloride gas or dioxins, does not undergo plasticizer migration, has low hardness in a low-temperature atmosphere, and has improved heat insulation performances by molding a thermoplastic elastomer free from a polyvinyl chloride resin and chlorine.

SOLUTION: The thermoplastic elastomer is exemplified by a styrene/ butadiene/styrene block copolymer, a styrene/isoprene/styrene block copolymer, a styrene/ethylene/butylene/styrene block copolymer, a styrene/ethylene/propylene/styrene block copolymer, a blend or alloy of a polypropylene or a polyethylene with a diene rubber, or a blend or alloy of a polypropylene or a polyethylene with an olefinic rubber. The diene rubber is exemplified by a nitrile rubber, and the olefinic rubber is exemplified by an ethylene/propylene rubber.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-236551

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	F I
C 0 9 K 3/10		C 0 9 K 3/10 C
F 2 5 D 23/02	3 0 5	F 2 5 D 23/02 3 0 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平10-38415	(71) 出願人	000004488 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号
(22) 出願日	平成10年(1998) 2月20日	(72) 発明者	森清 和宏 大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号 松下冷機株式会社内
		(72) 発明者	辻田 博志 大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号 松下冷機株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫用ガスケット

(57) 【要約】

【課題】 焼却時に塩化水素ガスやダイオキシン類の発生がなく、可塑剤の移行がなく、冷蔵庫に組み込んだ時に低温雰囲気でも硬度が小さく、冷蔵庫の扉と本体の隙が出にくくなり、また、断熱性能を向上した冷蔵庫用ガスケットを提供することを図る。

【解決手段】 塩化ビニル樹脂および塩素を含まない熱可塑性エラストマーを使用した冷蔵庫用ガスケットであり、これにより、焼却時に塩化水素ガスやダイオキシン類の発生がなく、可塑剤の移行がなく、冷蔵庫に組み込んだ時に低温雰囲気でも硬度が小さく、冷蔵庫扉と本体の隙が発生せず、また、樹脂の熱伝導率が軟質PVCと比較して小さいために冷蔵庫を使用した時に、断熱性能を向上した冷蔵庫用ガスケットを得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリ塩化ビニル樹脂および塩素を含まない熱可塑性エラストマーにより成形した冷蔵庫用ガスケット。

【請求項2】 熱可塑性エラストマーをスチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマーとした請求項1記載の冷蔵庫用ガスケット。

【請求項3】 熱可塑性エラストマーをスチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマーとした請求項1記載の冷蔵庫用ガスケット。

【請求項4】 熱可塑性エラストマーをスチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーとした請求項1記載の冷蔵庫用ガスケット。

【請求項5】 熱可塑性エラストマーをスチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロックコポリマーとした請求項1記載の冷蔵庫用ガスケット。

【請求項6】 熱可塑性エラストマーをポリプロピレンまたはポリエチレンとジエン系ゴムのブレンドまたはポリマーアロイとした請求項1記載の冷蔵庫用ガスケット。

【請求項7】 熱可塑性エラストマーをポリプロピレンまたはポリエチレンとオレフィン系ゴムのブレンドまたはポリマーアロイとした請求項1記載の冷蔵庫用ガスケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷蔵庫、冷凍庫等の扉に使用される冷蔵庫用ガスケットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、冷蔵庫の扉の密閉性を確保するために使用される冷蔵庫用ガスケットとして、軟質のポリ塩化ビニル樹脂（以下、PVCという）が、加工のしやすさや機能性や経済性等の利点のために多用されてきた。

【0003】この種の冷蔵庫用ガスケットとしては、例えば特開平8-245946号公報に開示されているものがある。以下、特開平8-245946号公報に開示された従来技術の冷蔵庫用ガスケットについて説明を行う。従来技術の冷蔵庫用ガスケットは、その樹脂組成がPVC100重量部、ポリエステル可塑剤60～120重量部、炭酸カルシウム70～250重量部およびワックス系滑剤0.5～4重量部を主成分としてなっている。

【0004】以上のように構成された冷蔵庫用ガスケットは、成形性に優れ表面外観が滑らかとなる。また、冷蔵庫に使用された場合、可塑剤が冷蔵庫本体のアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン樹脂（以下、ABSという）等に移行しにくくなる。また、焼却時には、塩化水素ガスの発生を極めて少なくすることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の構成の冷蔵庫用ガスケットは、PVCが配合されているため、その冷蔵庫用ガスケットを焼却する時に、酸性雨の一因とされている塩化水素ガスの発生をゼロにすることができず、また、発癌性等のあるダイオキシン類が発生する恐れがあった。また、可塑剤が25%以上含まれているため、冷蔵庫を長期に使用すると可塑剤が冷蔵庫本体のABS等に移行するという問題があった。また、軟質のPVCは、低温で硬度が大きくなり、硬くなるため、冷蔵庫に使用した時に、冬期等では、周囲温度が低いために工程上で冷蔵庫用ガスケットを取り付けた時、冷蔵庫の扉と本体に隙が発生するという問題があった。また、冷蔵庫を使用した時に、軟質PVCの熱伝導率があまり小さくないために冷蔵庫用ガスケットの断熱性能が良くないという問題点があった。

【0006】本発明は上記従来の課題を解決するもので、焼却時に塩化水素ガスやダイオキシン類の発生がなく、可塑剤の移行がなく、冷蔵庫に組み込んだ時に低温雰囲気でも硬度が小さく、冷蔵庫の扉と本体の隙が出にくくなり、また、断熱性能を向上した冷蔵庫用ガスケットを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、ポリ塩化ビニル樹脂および塩素を含まない熱可塑性エラストマーにより成形した冷蔵庫用ガスケットとしたものである。

【0008】これにより、焼却時に塩化水素ガスやダイオキシン類の発生がなく、可塑剤の移行がなく、冷蔵庫に組み込んだ時に低温雰囲気でも硬度が小さく、冷蔵庫扉と本体の隙が発生せず、冷蔵庫を使用した時に、断熱性能を向上した冷蔵庫用ガスケットとすることができ

る。

【0009】さらに、熱可塑性エラストマーをスチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー（以下、SBSという）にすると、軟質PVCと同等の柔軟性のある冷蔵庫用ガスケットを提供できる。

【0010】さらに、熱可塑性エラストマーをスチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー（以下、SISという）にすると、冷蔵庫用ガスケットを成形しやすくなり、安価な冷蔵庫用ガスケットを提供できる。

【0011】さらに、熱可塑性エラストマーをスチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー（以下、SEBSという）にすると、耐油性、耐磨耗性に優れた冷蔵庫用ガスケットを提供できる。

【0012】さらに、熱可塑性エラストマーをスチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロックコポリマー（以下、SEPSという）にすると、耐候性に優れた冷蔵庫用ガスケットを提供できる。

【0013】さらに、熱可塑性エラストマーをポリプロピレン（以下、PPという）またはポリエチレン（以

下、PEという)とジエン系ゴムのブレンドまたはポリマーアロイにすると、耐油性に優れ、安価な冷蔵庫用ガスケットを提供できる。

【0014】さらに、熱可塑性エラストマーをPPまたはPEとオレフィン系ゴムのブレンドまたはポリマーアロイにすると、耐油性、耐候性、耐オゾン性、リサイクル性に優れ、最も安価な冷蔵庫用ガスケットを提供できる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明は、PVCおよび塩素を含まない熱可塑性エラストマーにより成形した冷蔵庫用ガスケットである。PVCおよび塩素を含まないために、焼却時に塩化水素ガスやダイオキシン類の発生がなく、可塑剤の移行がなく、冷蔵庫に組み込んだ時に低温雰囲気でも硬度が小さく、冷蔵庫扉と本体の隙が発生せず、断熱性能の優れた冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0016】さらに、前記熱可塑性エラストマーをSBSにした冷蔵庫用ガスケットは軟質PVCと同等の柔軟性のある冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0017】さらに、前記熱可塑性エラストマーをSISにした冷蔵庫用ガスケットは成形しやすくなり、安価な冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0018】さらに、前記熱可塑性エラストマーをSEBSにした冷蔵庫用ガスケットは耐油性や耐摩耗性に優れた冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0019】さらに、前記熱可塑性エラストマーをSEPSにした冷蔵庫用ガスケットは耐候性に優れた冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0020】さらに、前記熱可塑性エラストマーをPPまたはPEとジエン系ゴムのブレンドまたはポリマーアロイとした冷蔵庫用ガスケットは、耐油性に優れ、安価な冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0021】さらに、前記熱可塑性エラストマーをPPまたはPEとオレフィン系ゴムのブレンドまたはポリマーアロイとした冷蔵庫用ガスケットは、耐油性や耐候性や耐オゾン性やリサイクル性に優れ、最も安価な冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0022】

【実施例】以下、本発明による冷蔵庫用ガスケットの実施例について説明する。

【0023】本発明の冷蔵庫用ガスケットは、熱可塑性エラストマーとしてスチレン系熱可塑性エラストマーとオレフィン系熱可塑性エラストマーを用いた。

【0024】スチレン系熱可塑性エラストマーは、ハードセグメントがポリスチレン(以下、PSという)であり、ソフトセグメントにポリブタジエン、ポリイソプレン、ポリエチレン-ポリブチレン、ポリエチレン-ポリプロピレンを用いた。

【0025】オレフィン系熱可塑性エラストマーは、ハードセグメントにオレフィン樹脂であるPPまたはPE、ソフトセグメントにジエン系ゴムおよびオレフィン系ゴムを用いた。

【0026】ジエン系ゴムとしてはニトリルゴム(以下、NBRという)、クロロプレンゴム等があるが、ここではNBRを使用した。また、オレフィン系ゴムとしてはエチレンプロピレンゴム(以下、EPM/EPDMという)、アクリルゴム、ブチルゴム等があるが、ここではEPM/EPDMを使用した。

【0027】スチレン系熱可塑性エラストマーおよびオレフィン系熱可塑性エラストマーの主成分であるソフト/ハードセグメントの比率の調整、およびプロセスオイルおよびその他の安定剤の添加で、硬度をJIS K 6301で測定して、50°~80°になるように調整し、また微の発生を抑制するために防微剤を添加した。

【0028】冷蔵庫用ガスケットはこのようにして得られた組成物を押し出し成形して製造されたが、もちろんその他の成形法である射出成形、プレス成形、カレンダー成形、ミルロール加工等によって製造されても構わない。

【0029】なお、ここでは、熱可塑性エラストマーとして、スチレン系熱可塑性エラストマー、オレフィン系熱可塑性エラストマーを単独で用いたが、もちろんその他のPVCおよび塩素を含まない熱可塑性エラストマーであっても構わず、2種以上の熱可塑性エラストマーのブレンドまたはポリマーアロイとしたものであっても構わない。

【0030】実施例を表1に示す。なお、冷蔵庫用ガスケットの品質の評価は次の通りである。

【0031】

【表1】

実施例	1	2	3	4	5	6	(比較) PVC
ハード セグメント	PS	PS	PS	PS	PPまたは PE	PPまたは PE	結晶 PVC
ソフト セグメント	ポリブタ ジエン	ポリイソ ブレン	ポリエチレ ン-ポリブ タジエン	ポリエチレ ン-ポリブ ロピレン	NBR	EPDM/ EPDM	非結晶 PVC
硬度	68	68	70	70	70	70	72
比重	1.06	1.06	1.06	1.06	0.90	0.90	1.42
成形性	△	◎	○	○	○	○	◎
耐油性	×	×	○	○	○	○	○
耐候性	×	×	△	○	○	○	△
耐摩耗性	△	△	○	○	△	△	○
可塑剤の 移行性	○	○	○	○	○	○	×
工程上の ガスケット隙 の有無	○	○	○	○	○	○	△
冷蔵庫の 吸熱量比較 (現行比)	98%	98%	98%	98%	98%	98%	-
コスト	4	3	5	6	2	1	-

【0032】表1中の成形性においては、樹脂組成物のペレットを異型押し出し成形を行って冷蔵庫用ガスケットを製造した。冷蔵庫用ガスケットの表面状態の善し悪しを目視にて判定した。そして、成形性の欄における◎は極めて良好、△は良好、△は若干劣る、×は劣るをそれぞれ示している。

【0033】また、表1中の耐油性においては、長さ25mmの冷蔵庫用ガスケット試験片を大豆油に、温度70℃で48時間浸漬して、重量変化を測定した。そして、耐油性の欄におけるは重量変化10%未満、×は重量変化10%以上をそれぞれ示している。

【0034】また、表1中の耐候性においては、長さ100mmの冷蔵庫用ガスケット試験片を15Wの殺菌灯から30cmの距離に置いて、16時間照射し、表面状態を目視にて観察した。そして、耐候性の欄におけるはほとんど変色は見られない、△は少し変色が見られる、×は著しい変色が見られることをそれぞれ示している。

【0035】また、表1中の耐摩耗性においては、成形した冷蔵庫用ガスケットを冷蔵庫に組み込み、扉の開閉試験を10万回行った後、冷蔵庫用ガスケットに異常がないかを目視にて判定した。そして、耐摩耗性の欄におけるは冷蔵庫用ガスケットの機能上異常が見られないことを、△は冷蔵庫用ガスケットの機能上少し異常が見られることを、×は冷蔵庫用ガスケットの機能上異常が見られることをそれぞれ示している。

【0036】また、表1中の可塑剤の移行性においては、厚さ2mm、50mm×50mm角のABS板の上に、長さ25mmの冷蔵庫用ガスケット試験片を置き、温度70℃、荷重300gで168時間試験を行った後に、ABS板の表面状態を目視にて判定した。そして、可塑剤の移行性の欄におけるは可塑剤の移行および変色がないことを、×は可塑剤の移行または変色があることをそれぞれ示している。

【0037】また、表1中の工程上の冷蔵庫用ガスケッ

ト隙の有無においては、周囲温度が5℃の雰囲気中で10個の冷蔵庫用ガスケットをそれぞれ冷蔵庫の扉に取り付け、すぐに扉を閉め、扉と冷蔵庫本体に隙が発生しないかを確認した。そして、工程上の冷蔵庫用ガスケット隙の有無の欄においては10個とも隙なしを、△は2個以下隙が発生したことを、×は3個以上隙が発生したことをそれぞれ示している。

【0038】また、表1中の冷蔵庫の吸熱量比較においては、冷蔵庫用ガスケットを冷蔵庫に取り付け、冷蔵庫全体の吸熱量を測定し、軟質PVCの冷蔵庫用ガスケットに比べて何%の値かを測定した。また、コスト欄では、押し出し成形して製造し、溶着加工し、最終形状になった冷蔵庫用ガスケットのコストを安価な順番に番号を付けた。

【0039】以上、表1の各欄により本発明の実施例が比較例であるPVCに対して優れているものであることがわかる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、PVCおよび塩素を含まない熱可塑性エラストマーを成形した冷蔵庫用ガスケットであり、PVCおよび塩素を含まないために、焼却時に塩化水素ガスやダイオキシン類の発生がなく、可塑剤の移行がなく、冷蔵庫に組み込んだ時に低温雰囲気でも硬度が小さく、冷蔵庫扉と本体の隙が発生せず、冷蔵庫を使用した時に、断熱性能の向上した冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0041】さらに、前記熱可塑性エラストマーをSBにした冷蔵庫用ガスケットは、軟質PVCと同等の柔軟性のある冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0042】また、さらに、前記熱可塑性エラストマーをSISにした冷蔵庫用ガスケットは、成形しやすくなり、安価な冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0043】また、さらに、前記熱可塑性エラストマーをSEBSにした冷蔵庫用ガスケットは、耐油性や耐摩

耗性に優れた冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0044】また、さらに、前記熱可塑性エラストマーをSEPSにした冷蔵庫用ガスケットは、耐候性に優れた冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0045】また、さらに、前記熱可塑性エラストマーをPPまたはPEとジエン系ゴムのブレンドまたはポリマーアロイとした冷蔵庫用ガスケットは、耐油性に優

れ、安価な冷蔵庫用ガスケットとなる。

【0046】さらに、前記熱可塑性エラストマーをPPまたはPEとオレフィン系ゴムのブレンドまたはポリマーアロイとした冷蔵庫用ガスケットは、耐油性や耐候性や耐オゾン性やリサイクル性に優れ、最も安価な冷蔵庫用ガスケットとなる。

